

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-87962

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月30日

(51) IntCl.⁶

H 0 5 K 7/20

識別記号

F I

H 0 5 K 7/20

H

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-239394

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月4日

(71) 出願人 000165033

群馬日本電気株式会社

群馬県太田市西矢島町32番地

(72) 発明者 樋澤 政治

群馬県太田市西矢島町32番地 群馬日本電気

株式会社内

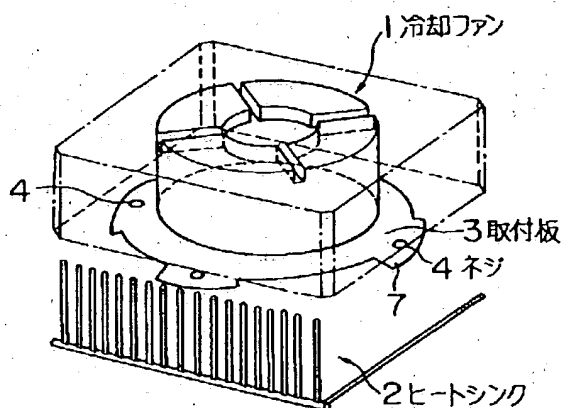
(74) 代理人 弁理士 岩佐 義幸

(54) 【発明の名称】 ヒートシンクの冷却ファン取付構造

(57) 【要約】

【課題】 冷却ファンの駆動により発生する振動がヒートシンクに伝わって発生する騒音を防止する。

【解決手段】 ヒートシンク2と冷却ファン1との間に、弾性を有する薄板平板の取付板3を設け、取付板3の外周近傍には複数の凹部(ロックボス取付溝など)が設けられ、冷却ファン1の枠体には複数の凸部(ロックボスなど)が設けられ、冷却ファン1の複数の凸部が取付板3の複数の凹部と嵌合することにより冷却ファン1を固定する。取付板3の外周には突出した複数の舌状切り起こし部を設け、その間に弾性を有する板バネを設け、板バネに凹部を設けると、凸部との嵌合を容易にし、かつ、この板バネにより、冷却ファン1の動作時に発生する振動がヒートシンク2へ伝達するのを遮断することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】熱冷却のためのフィンを備えたヒートシンクに、前記ヒートシンクを冷却する冷却ファンを取り付ける冷却ファン取付構造において、

前記ヒートシンクと前記冷却ファンとの間に、弾性を有する平面薄板で形成された取付板を備え、前記冷却ファンの駆動により発生する振動、騒音が前記ヒートシンクに伝達することを防いだことを特徴とする冷却ファン取付構造。

【請求項2】前記取付板が、その遠心方向に突出し、かつ外周方向ではほぼ等間隔に突出して設けられた複数の舌状切り起こし部を有することを特徴とする、請求項1に記載の冷却ファン取付構造。

【請求項3】前記複数の舌状切り起こし部の各々が、前記ヒートシンクに固定されるためのネジ穴を有することを特徴とする、請求項2に記載の冷却ファン取付構造。

【請求項4】前記取付板が、前記複数の舌状切り起こし部の間に、前記複数の舌状切り起こし部の各々の基部から外周方向に連続して延びて一片となった複数の板バネを有することを特徴とする、請求項2または3に記載の冷却ファン取付構造。

【請求項5】前記取付板が、前記複数の板バネの先端部の外周近傍に複数の凹部を有し、前記冷却ファンが枠体に複数の凸部を有し、前記複数の凸部を前記複数の凹部に嵌合させることにより前記冷却ファンと前記取付板とを固定することを特徴とする、請求項4に記載の冷却ファン取付構造。

【請求項6】前記複数の凸部がロックボスであり、前記複数の凹部がロックボス取付溝であることを特徴とする、請求項5に記載の冷却ファン取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アクティブヒートシンクの冷却ファン取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図8は、従来のフィンを装備したヒートシンクと冷却ファンとから構成されるアクティブヒートシンクを示す斜視図である。この図に示すように冷却ファン1はヒートシンク2にねじ9等により直接固定される構造であるため、冷却ファン1のモータなど駆動部の動作により振動が発生する。この振動は、ヒートシンク2に伝達し、その結果、騒音が発生していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来例では、冷却ファンの駆動により発生する振動がヒートシンクに伝わり、騒音が発生するという問題を有する。

【0004】そこで、本発明の目的は、上記問題を解決するために、騒音が小さなアクティブヒートシンクの冷却ファン取付構造を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の冷却ファン取付構造は、熱冷却のためのフィンを備えたヒートシンクに、ヒートシンクを冷却する冷却ファンを取り付ける冷却ファン取付構造において、ヒートシンクと冷却ファンとの間に、弾性を有する平面薄板で形成された取付板を備え、冷却ファンの駆動により発生する振動、騒音がヒートシンクに伝達することを防いだことを特徴とする。

【0006】また、取付板が、その遠心方向に突出し、かつ外周方向ではほぼ等間隔に突出して設けられた複数の舌状切り起こし部を有するのが好ましい。

【0007】さらに、複数の舌状切り起こし部の各々が、ヒートシンクに固定されるためのネジ穴を有するのが好ましい。

【0008】またさらに、取付板が、複数の舌状切り起こし部の間に、複数の舌状切り起こし部の各々の基部から外周方向に連続して延びて一片となった複数の板バネを有するのが好ましい。

【0009】また、取付板が、複数の板バネの先端部の外周近傍に複数の凹部を有し、冷却ファンが枠体に複数の凸部を有し、複数の凸部を複数の凹部に嵌合させることにより冷却ファンと取付板とを固定するのが好ましい。

【0010】さらに、複数の凸部がロックボスであり、複数の凹部がロックボス取付溝であるのが好ましい。

【0011】本発明の冷却ファン取付構造は、特に、ばね性を有する薄板よりなる環状の取付板の外周には複数の舌状切り起こし部を有し、この舌状切り起こし部の基部（立ち上がり部）から張り出し且つその先端外側に凹部を有する板バネと、この凹部より若干中心寄りに配置された凸部を有する冷却ファンとヒートシンクとよりなる冷却構造である。

【0012】また、ヒートシンクにネジなどで固定された取付板に対し、冷却ファンの凸部を前述の基部立ち上がり部外側に位置させた後、ファン本体を回転させ、凸部と取付板凹部に係止させたことを特徴とする冷却ファン取付構造である。

【0013】上記構成により、冷却ファンの動作時に発生する振動は、板バネの働きによりヒートシンクへの伝達を遮断できる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施例について、図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明の冷却ファン取付構造の実施例の全体構成を示す斜視図である。図1において、冷却ファン（小型ファン）1とヒートシンク2との間には、取付板3が配置され、取付板3は、ネジ4によってヒートシンク2に固定されている。取付板3は、弾性を有する薄板平板で形成され、突出した舌状切り起こし部7を有する。この舌状切り起こし部7のほぼ中央にネジ

4が設けられている。

【0016】図2は、本発明の冷却ファン取付構造の実施例を底面から見た斜視図である。本発明の冷却ファン取付構造の取付板3は、図のように冷却ファン1に取り付けられ、ネジ4によって固定される。また、本実施例では、突出している舌状切り起こし部7が4箇所あり、その各々のほぼ中央を4個のネジによって固定されている。なお、舌状切り起こし部7は、図4、図5で詳細に説明する。

【0017】図3は、本発明の冷却ファン取付構造の冷却ファンの構造を示す平面図である。この冷却ファン1の枠体は矩状であり、その4隅近傍には凸部5がほぼ等間隔に設けられている。

【0018】図4は、本発明の冷却ファン取付構造の取付板の構造を示す平面図である。この取付板3に面した面には、図3に示した凸部5が、取付板3の外周より内側に配置されるように設けられている。また、取付板3は、弾性を有する環状の平面薄板からなり、取付板3の外周に等間隔に配置された舌状切り起こし部7が4個設けられており、舌状切り起こし部7の間には、取付板3の外周より中心寄りに位置する舌状切り起こし部7の基部から外周方向に連続して延びた一片である板バネ8を有し、その先端は、他の舌状切り起こし部7の手前で切断され、切断面に近い板バネ8の外周近傍には、凹部6が設けられている。この凹部6は、図3の凸部5と嵌合するもので、板バネ8の外周を切り欠いて開口している。また、取付板3は、ネジ4等によりヒートシンク2に固定される。舌状切り起こし部7、板バネ8、凹部6、ネジ4は、同数設けられ、本実施例ではそれぞれ4個である。この数は、冷却ファン1の枠体の形状等に合

わせて調整することができる。

【0019】図5は、本発明の冷却ファン取付構造の板バネの部分拡大して示した斜視図である。この板バネ8は、弾力を持たせるように浮かせるようにして設けられ、さらに弾力を持たせるためにほぼ中央部分に折り目を入れている。

【0020】図6は、本発明の冷却ファン取付構造の冷却ファンを取り付ける前の状態を示す平面図である。冷却ファン1の凸部5は、取付板3の基部に配置され、この状態では取付板3の凹部6とは隔離されているが、冷却ファン1を図の矢印のように回転させると、冷却ファン1の凸部5と取付板3の凹部6とがかみ合っ

てファンが固定される。この嵌合を容易にするために、本発明の冷却ファン取付構造では、凹部6を弾性を有する板バネ8の先端に設けている。点線は、回転した後の冷却ファン1の枠体の位置を示すものである。

【0021】図7は、図6を拡大した平面図である。冷却ファン1の凸部5を、図の矢印のように移動させて取付板3の凹部6に入り込ませる。その際、板バネ8の弾力を利用すると、容易に凸部5を凹部6に入り込ませることができる。このようにして板バネ8の弾力を利用して、冷却ファン1の回転により生じる振動が板バネ8の働きによりヒートシンク2へ伝達するのを遮断できる。また、これにより、冷却ファン1のヒートシンク2への着脱を容易にすることができる。

【0022】

【発明の効果】本発明の冷却ファン取付構造により、冷却ファンのモータの駆動などによる不快な騒音を低減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の全体構成を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施例を底面から見た斜視図である。

【図3】本発明の実施例の冷却ファンの構造を示す平面図である。

【図4】本発明の実施例の取付板の構造を示す平面図である。

【図5】本発明の実施例の板バネの構造を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施例の冷却ファンを取り付ける前の状態を示す平面図である。

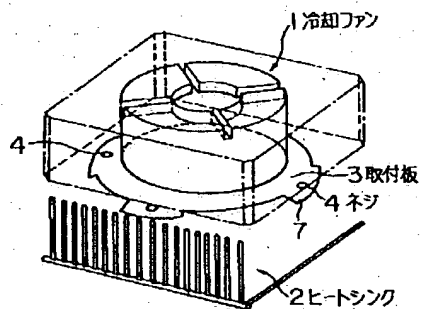
【図7】図6の拡大平面図である。

【図8】アクティブヒートシンクの従来例の構成を示す斜視図である。

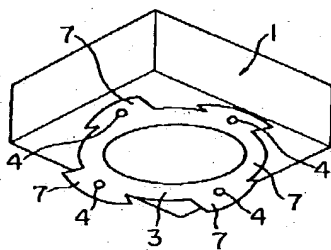
【符号の説明】

- 1 冷却ファン
- 2 ヒートシンク
- 3 取付板
- 4 ネジ
- 5 凸部
- 6 凹部
- 7 舌状切り起こし部
- 8 板バネ
- 9 ネジ

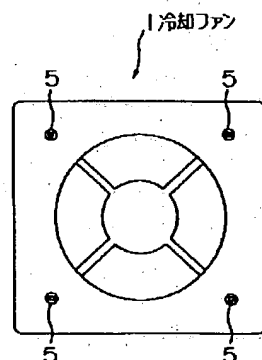
【図1】



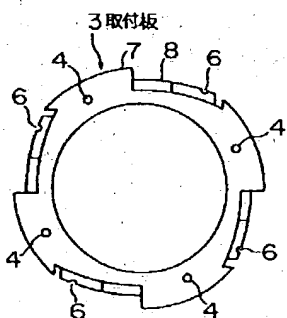
【図2】



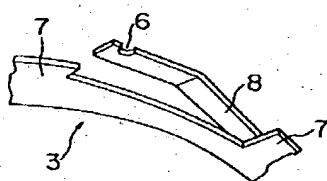
【図3】



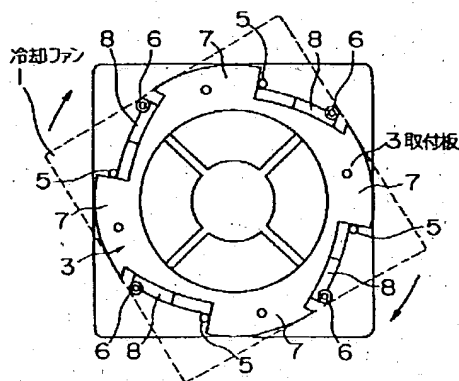
【図4】



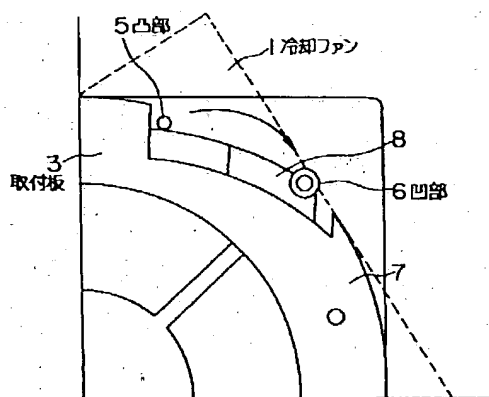
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

